

Bopp, Thomas; Hampel, Thorsten; Hinn, Robert; Lützenkirchen, Frank; Prpitsch, Christian; Richter, Harald

Alltagstaugliche Mediennutzung erfordert Systemkonvergenzen in Aus- und Weiterbildung

Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]; Kälin, Siglinde [Hrsg.]; Sengstag, Christian [Hrsg.]: *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* Münster : Waxmann 2006, S. 87-96. - (Medien in der Wissenschaft; 38)



Quellenangabe/ Reference:

Bopp, Thomas; Hampel, Thorsten; Hinn, Robert; Lützenkirchen, Frank; Prpitsch, Christian; Richter, Harald: Alltagstaugliche Mediennutzung erfordert Systemkonvergenzen in Aus- und Weiterbildung - In: Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]; Kälin, Siglinde [Hrsg.]; Sengstag, Christian [Hrsg.]: *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* Münster : Waxmann 2006, S. 87-96 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-111496 - DOI: 10.25656/01:11149

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-111496>

<https://doi.org/10.25656/01:11149>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Eva Seiler Schiedt, Siglinde Kälin,
Christian Sengstag (Hrsg.)

E-Learning – alltagstaugliche Innovation?



Eva Seiler Schiedt, Siglinde Kälin,
Christian Sengstag (Hrsg.)

E-Learning – alltagstaugliche Innovation?



Waxmann Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 38

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN-10 3-8309-1720-1

ISBN-13 978-3-8309-1720-5

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2006

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlagentwurf: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Liz Ammann Grafik-Design, Zürich

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

<i>Eva Seiler Schiedt, Christian Sengstag</i> E-Learning – alltagstaugliche Innovation?	11
--	----

Keynotes

<i>David Jonassen</i> ePBL: An Emerging Paradigm	13
<i>Gabi Reinmann</i> Nur „Forschung danach“? Vom faktischen und potentiellen Beitrag der Forschung zu alltagstauglichen Innovationen beim E-Learning	14
<i>Christa Dürscheid</i> Neue Lernwelten, neue Kommunikationsformen – ein Blick in die Zukunft	15

Reformen, Strategien, Konzepte

Strategien zur Qualitätsentwicklung

<i>Verena Friedrich</i> Ein Online-Handbuch zur Evaluation von E-Learning-Projekten und -Programmen	17
<i>Patricia Arnold, Kerstin Mayrberger, Marianne Merkt</i> E-Learning als Prozessinnovation zwischen Strategie und Didaktik – am Beispiel des Change Management Projekts „KoOP“ der Hamburger Hochschulen	27
<i>Heide Troitzsch, Christian Sengstag, Damian Miller, Christoph Clases</i> Entwicklung eines organisationsspezifischen E-Learning-Leitfadens für Dozierende – die Roadmap to E-Learning@ETH Zürich	37

Gestaltung institutioneller Rahmenbedingungen

<i>Bernd Kleimann</i> E-Learning@FH – Rahmenbedingungen und Entwicklungsstand des Medieneinsatzes an deutschen Fachhochschulen	47
<i>Arne Fischer, Andreas Breiter</i> Prozessorientiertes IT-Service-Management an Hochschulen	58

<i>Thomas Michael Link, Richard März</i> Curriculumsstruktur und IKT-basierte Innovationen – das Beispiel der Medizinischen Universität Wien	68
--	----

Konzepte der Organisationsentwicklung

<i>Konrad Osterwalder, Iwan Stössel-Sittig</i> Mobility Matters – E-Learning auf Hochschulebene integrieren	77
--	----

<i>Thomas Bopp, Thorsten Hampel, Robert Hinn, Frank Lützenkirchen, Christian Prpitsch, Harald Richter</i> Alltagstaugliche Mediennutzung erfordert Systemkonvergenzen in Aus- und Weiterbildung.....	87
--	----

<i>AutorInnenkollektiv des Projekts Delta 3</i> Delta3 – Ein eStrategie-Projekt der Akademie der bildenden Künste Wien, TU Wien und der Universität für Bodenkultur	97
---	----

Erfolgsfaktoren für Bologna

<i>Dominik Isler, Yolanda Martinez Zaugg, Franziska Zellweger Moser</i> „Deine Realität ist nicht meine!“ – Überlegungen zum Beitrag von Multimedia zur Förderung überfachlicher Kompetenzen	108
--	-----

<i>Arthur Mettinger, Charlotte Zwiauer</i> Rahmenbedingungen, Konzepte, Maßnahmen zum Faculty Involvement an einer Großuniversität	119
--	-----

<i>Leena Suhl, Alexander Roth, Filiz Sen, Tobias Volpert</i> Herausforderung Bologna: Reorganisation und IT-Unterstützung als Erfolgsfaktoren einer praktischen Umsetzung	130
---	-----

Innovationen im Alltag

Innovative Feedbackinstrumente

<i>Gabi Reinmann, Frank Vohle, Christian Zange</i> Onlinebarometer – ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung beim E-Learning	141
--	-----

<i>Heribert Popp</i> E-Learning-System bedient die verschiedenen Lernertypen eines betriebswirtschaftlichen Fachbereichs – Didaktik, Realisierungstechnik und Evaluation	152
---	-----

<i>Klaus Wannemacher</i> Computerbasierte Prüfungen. Zwischen Self-Assessment und Abschlussklausuren	163
--	-----

E-Learning mit einfachen Mitteln

<i>Katrin Lüthi, Andreas Reinhardt</i> Das ELBA-Konzept – ein niedrigschwelliger Zugang zu E-Learning für Hochschuldozierende	173
---	-----

<i>Alain Schorderet</i> E-Learning über Online-Edition literarischer Texte mit Wiki.....	183
---	-----

<i>Susanne Haab, Claudia Lena Schnetzler, Kurt Reusser, Kathrin Krammer</i> Stimmungsbarometer – ein Feedbackinstrument für Online-Lernumgebungen.....	195
---	-----

Weiterbildung und Geschäftsmodelle

<i>Jan vom Brocke, Christian Buddendick</i> Entscheidungsunterstützung bei der Gestaltung von E-Learning- Geschäftsmodellen – Einführung und Anwendung einer monetären Bewertung....	205
--	-----

<i>Bernd Remmele</i> Open Educational Resources – eine Strukturanalyse.....	216
--	-----

<i>Christine Voigtländer, Michael H. Breitner</i> Hochschulen als Weiterbildungspartner im Corporate Learning – empirische Ergebnisse und Kooperationsszenarien	226
---	-----

Content-Erstellung und –Systematisierung

<i>Peter Baumgartner</i> E-Learning-Szenarien. Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie	238
---	-----

<i>Stefanie Hauske</i> Kooperative Content-Erstellung mittels eines iterativen und prototypischen Vorgehens	248
---	-----

<i>Karsten Krutz, Christian Maier, Sebastian Albeck</i> Living Documents – flexibles Lernmedium für innovative Lernszenarien	258
---	-----

Audiovisuelle Innovationen

Patrick Kunz

„Talking heads“ – Köpfen oder ein sinnvoller Leben geben?268

Beat Affolter, Benjamin Wilding, Michael Korner, Peter Lautenschlager

Video-Streaming und -Podcasting – universitäre Bildung für unterwegs?276

Josef Smolle, Heide Neges, Reinhard Staber, Silvia Macher, Gilbert Reibnegger

Virtuelles Eingangssemester im Studium der Humanmedizin.

Kontext, Nutzung, Ergebnisse.....287

Qualitätsaspekte

Individualisierung und Akzeptanz

Matthias Häne, Roland Streule, Samy Egli, René Oberholzer, Damian Läge

Adaptivität und deren Evaluation im E-Learning.

Das Fallbeispiel „Psychopathology Taught Online“ (PTO)296

Daniela Stokar von Neuforn, Jörg Thomaschewski

Die individuelle Bewertung textsprachlicher Merkmale als Faktor für die

Lernmotivation in virtuellen Lernumgebungen306

Nicolae Nistor

Massenindividualisierung (mass-customization) von Erwachsenenlernen.

Gestaltungsprinzipien, Umsetzung, Evaluationsergebnisse317

Kompetenzentwicklung

Christian Grune, Sabine Helmers

E-Kompetenz im fachlichen Kontext.

Argumente zur dezentralen E-Kompetenzentwicklung an Hochschulen326

Barbara Jürgens, Rita Kupetz, Birgit Ziegenmeyer, Yvonne Salewski,

Angelika Kubanek, Timke Becker

Kompetenzorientiertes E-Learning – ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung in der

Lehrerbildung.....338

Jasmina Hasanbegovic, Michael Kerres

Entwicklung von Maßnahmenportfolios zur Vermittlung von E-Lehrkompetenz..348

Kooperation und E-Tutoring

Paul Klimsa, Sebastian Vogt

Online-Kooperation und E-Learning in der Medienausbildung358

Elisabeth Katzlinger-Felhofer

Ausbildung von E-Tutoren.....364

Claudia Zentgraf, Andrea Lamp, Sven Göller

Kollaboration im E-Learning – von der Konzeption zur Organisation virtueller Gruppenprozesse374

Verzeichnis der Poster

Hans-Herwig Atzorn, Birgitta Kinscher

Entwicklung einer E-Learning-Strategie an der FHTW Berlin385

Jan vom Brocke, Nico Albrecht, Christian Buddendick

E-Learning-Services – Entwicklung einer Methode für die Unterstützung der Auswahlentscheidung386

Jan vom Brocke, Gereon Strauch, Christian Buddendick

Komplexitätsmanagement im E-Learning – der Beitrag hybrider Konstruktionen.387

Birgit Gaiser, Simone Haug, Ulrike Rinn, Joachim Wedekind

E-Teaching ... verzweifelt gesucht –
Online-Informationen deutscher Hochschulen388

*Lukas Fässler, Hans Hinterberger, Markus Dahinden, Marco Wyss,
Judith Zimmermann*

Anwendungsorientiertes, computergestütztes Assessment.....389

Hermann Härtel

Eine alternative Vermittlung des Grundlagenwissens der Physik
mittels Neuer Medien.....390

Hans Dietmar Jäger

Transferleistung bei E-Learning in der Lehrerbildung391

Silke Kleindienst

E-Portfolios an Hochschulen erfolgreich einführen – ja, aber wie?392

Christiane Meier

BEPI – Internet Course in Basic Epidemiology for Medical Students
and Public Health Training393

<i>Gudrun Mittermair</i> Ein Integrationsansatz für die Informationsinfrastruktur der TU Clausthal	397
<i>Matthias Baume, Stephanie Kruis, Angelika Müller, Sabine Rathmayer, Helmut Krcmar</i> Qualitätssicherung des universitätsweiten Einsatzes von E-Learning an der Technischen Universität München.....	396
<i>Carsten Brehm, Volker Neundorff, Vera Yakimchu, Heinz-Ulrich Seidel</i> BookLink – die Verbindung von Lehrbuch und Lernumgebung.....	397
<i>Ulrike Rinn, Katja Bett</i> E-Learning für E-Learning-Berater – Einsatz des Online-Portals e-teaching.org in Qualifizierungsmaßnahmen	399
<i>Leonore Schulz, Frank Ollermann, Clemens Gruber, Kai-Christoph Hamborg</i> Einsatz verschiedener Kommunikationsmittel in standortübergreifenden Arbeitsgruppen im Rahmen eines virtuellen Seminars.....	400
<i>Simon Wieser</i> Ein internetgestütztes Experiment im Ökonomie-Unterricht	401
<i>Erik Wilde</i> Modulare und offene Komponenten zur Wissensverwaltung.....	402
<i>Olga Zbozhna</i> Mobiles Lernen Online	403
<i>Tobias Zimmermann, Cerstin Mahlow, Sven Grund</i> Vielfalt und Vernetzung – zentrale Erfolgsfaktoren zur Förderung von E-Learning an einer geistes- und sozialwissenschaftlichen Fakultät.....	404

Verzeichnisse/Informationen

Steering Committee.....	405
Gutachterinnen und Gutachter	405
Lokale Organisation	406
Veranstalter	407
Sponsoren.....	407
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	408

*Thomas Bopp, Thorsten Hampel, Robert Hinn, Frank Lützenkirchen,
Christian Prpitsch, Harald Richter*

Alltagstaugliche Mediennutzung erfordert Systemkonvergenzen in Aus- und Weiterbildung

Zusammenfassung

Ziel des Beitrags ist es, alltagstaugliche Dienste zur Kopplung verschiedener Systemklassen zu schaffen. Dabei wird eine digitale Bibliothek mit einem Wissensorganisations- und Planungssystem gekoppelt. Aus verschiedenen Szenarien der Mediennutzung werden Kerndienste identifiziert und umgesetzt. Als prototypische Umsetzung eines föderierten Systems wird die Integration der Dienste in ein Shared Whiteboard dargestellt.

1 Einleitung

Menschliche Lern- und Arbeitsprozesse erstrecken sich in ihrer Unterstützung durch digitale Medien über eine Vielzahl unterschiedlicher Stufen und Konstellationen der Nutzung. Hierbei steht nicht alleinig das Lernen oder Arbeiten mit einer Lernumgebung im Vordergrund, sondern beispielsweise die Unterstützung von Organisationsprozessen, das Recherchieren in der digitalen Bibliothek oder die Koordination (Kooperationsunterstützung) mit anderen Lernenden. Für diese unterschiedlichen Formen der Unterstützung der Lernenden stehen bislang weitgehend unverbundene Systemklassen zur Verfügung. CSCL-Systeme als kooperative Lern- und Arbeitsumgebungen, digitale Bibliothekssysteme und Kursorganisationssysteme zur Verwaltung von Metadaten und Kursmaterialien haben sich in mannigfaltigen Ausgestaltungen zu alltagstauglichen Systemen entwickelt. Über die Grenzen des jeweiligen Systems hinweg sind jedoch systemübergreifende Handlungen der Lernenden nur sehr eingeschränkt möglich.

Diese Situation erweist sich insofern als schwierig und hinderlich für eine alltagstaugliche Unterstützung von Lehr-/Lernprozessen, als natürliche Szenarien des Lernens insbesondere in der Reduzierung von Medienbrüchen zwischen verschiedenen Stufen eines Lernprozesses die zentrale Herausforderung moderner Lernumgebungen und Systemverbünde sehen. Diese Herausforderung wird insbesondere in Szenarien des Blended Learning zur wesentlichen Voraussetzung einer durchgängigen Mediennutzung. – Lernende müssen über die Grenzen verschiedener Systemklassen hinweg in Lernmaterialien suchen, zugreifen, diese struk-

turieren und bearbeiten können. Eine derartige durchgängige Mediennutzung macht das systematische Suchen von Systemkonvergenzen zwischen verschiedenen Systemklassen notwendig.

Systemkonvergenzen definieren sich hierbei als universelle, offene Schnittstellen zwischen Systemklassen, welche eine gewisse Selbstbeschreibungsfähigkeit und universelle Anwendbarkeit in verschiedenen Nutzungskonstellationen aufweisen. Konkret bedeutet dies, beispielsweise ein Lernmanagementsystem und eine digitale Bibliothek in einer Art und Weise verbinden zu können, in der Materialien der Kurskonzeption in der digitalen Bibliothek recherchierbar und gleichzeitig in die Kursorganisation integrierbar sind. Fertige Kursbestandteile müssen ohne erzwungene Brüche in der medialen Nutzung in der digitalen Bibliothek archivierbar sein. Kooperationsunterstützende Systeme (CSCL-Systeme) unterstützen die Zusammenarbeit verschiedener Akteure in derartigen Prozessen und müssen ebenfalls mit Schnittstellen ausgestattet sein.

Eine alltagstaugliche Nutzung neuer Medien, von einfachen Lehr-/Lernsystemen bis kooperationsunterstützenden Systemen, macht daher die Entwicklung neuer Formen der Verzahnung unterschiedlichster Systemklassen notwendig. Unter dem Akronym „mistel“ werden zwischen den Universitäten Duisburg-Essen und Paderborn im Rahmen eines DFG-Projekts systematisch Systemkonvergenzen zwischen verschiedenen, an E-Learning-Prozessen beteiligten Systemklassen gesucht. Hierbei stehen die verbundenen Systeme aus den Bereichen der Planung, Kursorganisation, Wissensorganisation und digitalen Bibliothek exemplarisch für ganze Systemklassen, die es mittels offener Schnittstellen in vielfältigen Nutzungskonstellationen zu verknüpfen gilt.

Ziel derartiger Webservice-Schnittstellen ist, neben der plattformübergreifenden und systemunabhängigen Kommunikation der jeweiligen Systemklassen, insbesondere die Selbstbeschreibungsfähigkeit der gefundenen Webservices zu ermöglichen, welche es erlaubt, neue Systeme flexibel in sich ausbildende Systemverbünde zu integrieren. – Das Feld der E-Learning-Unterstützung ist damit nicht länger auf einzelne Systeme fixiert, vielmehr werden unterschiedliche Klassen von Systemen zu flexiblen Dienstinfrastruktur integriert. Derartige Systemkonvergenzen sind in dieser Form der Schlüssel zu durchgängiger und alltagstauglicher Unterstützung von Lernprozessen.

Dieser Beitrag wird zunächst einige Szenarien einer Systemkonvergenz in Planungssystemen, Systemen der Wissensorganisation und digitalen Bibliotheken aufzeigen. Dies geschieht am Beispiel konkreter Stellvertreter der jeweiligen Systemklassen, ohne die beschriebenen Mechanismen auf diese Stellvertreter einschränken zu wollen. Die systematische Erhebung derartiger Szenarien ist insofern essenzieller Bestandteil des Projekts, als sich entlang der sich ausbildenden Grundmuster die elementaren Funktionen der an der Verknüpfung verschiedener,

an E-Learning / Wissenskommunikationsprozessen beteiligten Systemklassen ableiten lassen. Dies ist besonders wichtig, um die Übertragbarkeit der gefundenen Schnittstellen sicherzustellen. Der Beitrag schließt mit einem kurzen Ausblick und einer kritischen Würdigung der bereits erzielten Ergebnisse.

2 Digitale Bibliotheken, Repositories und Learning Objects

Das klassische Beispiel der wissenschaftlichen Literaturversorgung ist eine Bibliothek. In der konventionellen und digitalen Bibliothek erfolgt die Suche über Kataloge und Schlagwortverzeichnisse. In digitalen Bibliotheken sind Metadaten vorhanden, die im Gegensatz zum Schlagwort eine semantische Bedeutung besitzen (Maile & Scholze, 1997). Zusätzlich bieten alle Systeme unterschiedlich ausgeprägte Stichwortsuchen an. In elektronischen Systemen wird, nach Log-Analysen, vorrangig die einfache Stichwortsuche verwendet.

Aus dem Bereich des E-Learning sind Learning Object Repositories (LORs) bekannt. Sie dienen dazu, Lernobjekte in einem standardisierten Format vorzuhalten. Damit sind sie in ihrer Rolle den digitalen Bibliotheken vergleichbar, aber auf nur wenige Lernobjektformate und Metadatensätze eingeschränkt (Neven & Duval, 2002). Die Kompetenzen von LORs liegen besonders im Bereich SCORM (ADL Technical Team, 2004), wo sie einzelne Teile einer Lernumgebung herauslösen und als konsistentes SCORM-Paket liefern können.

Lernmanagementsysteme (LMS) sind im Kontext der computerunterstützten Aus- und Weiterbildung eng mit digitalen Bibliotheken und LORs verbunden, da sie Lernumgebungen darstellen und Lernobjekte für Lerner zugänglich machen. Sie erhalten Lernumgebungen aus LORs und Dokumentenservern. Um den Lernern und Autoren eine einfache Recherche in digitalen Bibliotheken zu ermöglichen, werden Schnittstellen zur Recherche angeboten.

Derzeit existieren nur wenige Lösungen, die als Grundlage zur Systemkonvergenz dienen können. Der bereits genannte standardkonforme Im- und Export von SCORM-Paketen ist auf den Kontext E-Learning beschränkt und damit für den Transport von allgemeinen Dokumenten zunächst kaum geeignet. Als weiterer Nachteil existieren keine definierten Schnittstellen zur direkten Übertragung zwischen Systemen. Diese Defizite wurden durch einige Projekte (z.B. Edutella (Nejdl et al., 2002) / LOMster, Ariadne GLOBE (Simon et al., 2005)) abgeschwächt. Gefundene Lösungen bleiben jedoch weiterhin auf SCORM-Pakete beschränkt. Ein ähnlicher Weg wird auch in Bibliothekssystemen eingeschlagen. Der international anerkannte Standard OAI-PMH der Open Archives Initiative legt fest, wie Metadaten zu elektronischen Bibliotheksbeständen ausgetauscht werden können. Ein Austausch von Dokumenten ist jedoch nicht direkt vorgesehen. Da

Metadaten auf das Schema Simple Dublin Core festgelegt sind, ist die Verwendung für E-Learning kaum sinnvoll möglich, da das Schema zu wenig Metadaten beinhaltet. Es fehlen beispielsweise didaktische Details. In Nordrhein-Westfalen ist ein proprietärer Suchservice auf Grundlage des eingesetzten kommerziellen Bibliothekstools Aleph im Einsatz (www.hbz-nrw.de). Von Vorteil ist hier der große Bestand, nachteilig wirkt sich die Beschränkung auf ein proprietäres System aus.

Zusammenfassend lässt sich ein Mangel an Schnittstellen zum Dokumentenaustausch zwischen Systemen feststellen. Ein konsequent offener Standard ist derzeit nicht vorhanden. Die gegenwärtige Aufteilung der Systeme in LORs und digitale Bibliotheken ohne Möglichkeit einer übergreifenden Suche führt zu einer Exklusion von Lernumgebungen aus der digitalen Bibliothek.

3 Szenarien der Systemkonvergenz

Szenarien der Konvergenz unterschiedlicher Systeme bilden die Grundlage einer Festlegung und Standardisierung von Diensten, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Systemklasse stehen. So stellen Planungssystem, Wissensorganisation und digitale Bibliothek unterschiedliche Funktionen bereit. Daher ist es von Bedeutung, die Kernfunktionen jedes Systems zu identifizieren und daraus die notwendigen Dienste zu einer übergreifenden Nutzung abzuleiten. Andererseits sind Suchfunktionen, die offensichtlich einen zentralen Dienst einer digitalen Bibliothek darstellen, für beliebige Systeme von Bedeutung, um z.B. Lernobjekte oder Dokumente zu finden. Aus diesem Grund werden im Folgenden zunächst die Anwendungsfälle „Suche in einem Bestand“ und „Publizieren von Dokumenten“ an Beispielen vorgestellt. Ziel ist es, über genormte Dienste in einem beliebigen System nach Dokumenten zu suchen bzw. dort Dokumente bereitzustellen. Bezogen auf eine digitale Bibliothek bleiben, ohne ein elektronisches System bemühen zu müssen, nur die Nutzung bestehender Literaturverzeichnisse und der Gang in eine klassische Bibliothek. Als Beispiel für Literaturlisten seien elektronische Semesterapparate genannt (Gollan, Lützenkirchen & Nastoll, 1999). Die Systeme verfügen neben der bibliothekarischen Systematik über eine Stichwortsuche, die ähnlich den gängigen Suchmaschinen des Internets (z.B. Google) arbeitet. Darüber hinaus wird in Bibliotheken ein wesentlich umfangreicherer Satz von Metadaten zu einem Dokument gespeichert.

Szenario 1: Suche nach Dokumenten in einer digitalen Bibliothek

Ein erstes Szenario beschreibt die Suche von Dokumenten in einer digitalen Bibliothek aus Sicht von Planungssystem und Systemen der Wissensorganisation. Grundsätzlich ist eine Suche als zentraler Bestandteil beliebiger Systeme anzuse-

hen und muss von jedem System, das Dokumente speichert, angeboten werden. Aus der Perspektive einer digitalen Bibliothek treten diese Systeme dann als weitere Speicherorte für Dokumente auf, die im Zuge einer Suchanfrage durchsucht werden können.

Im Gegensatz dazu bietet die Suche in digitalen Bibliotheken für das Wissensorganisations- und Planungssystem einen Mehrwert, indem die direkte Integration in das jeweilige System Medienbrüche vermeidet und ein direktes Importieren der Suchergebnisse erlauben muss (z.B. als Referenzen auf die Dokumente in der Bibliothek). Für das Planungssystem sind diese Dokumente als Materialien für Kurse von Bedeutung, die mit diesem System erstellt werden können. In diesem Fall wird nach einer erfolgreichen Suche ein Dokument von der digitalen Bibliothek in das Planungssystem überführt und kann anschließend direkt in einen Kurs integriert werden. Ein weiterer Vorteil zeigt sich in dem Umfang der Metadaten, welche von einer Bibliothek angeboten werden und so direkt für einen Kurs zur Verfügung stehen. Ohne eine Integration von Metadaten wären hier manuelle Eingaben erforderlich, die einen zusätzlichen Aufwand bei der Erstellung eines Kurses bedeuten.

Ebenso bietet die Integration einer Suche in digitale Bibliotheken ähnliche Vorteile im Kontext der Wissensorganisation. Hier können Dokumente arrangiert, kommentiert und miteinander in Bezug gestellt werden. Eine direkte Recherche in einer digitalen Bibliothek, ohne zusätzlichen Medienbruch, erlaubt eine direktere Integration zusätzlicher Dokumente in einen Wissensraum. Im Gegensatz zu einem Planungssystem ist keine direkte Überführung der gefundenen Literatur notwendig, sondern es können Referenzen auf die Originaldokumente in der digitalen Bibliothek genutzt werden.

Szenario 2: Publizieren von Dokumenten / Archivierung von Kursen

Das Publizieren von Dokumenten in eine digitale Bibliothek stellt ein weiteres Szenario der Systemkonvergenz dar und beschreibt die Perspektive weiterer Dienste einer Bibliothek nutzender Systeme. Es ergeben sich zwei verschiedene Sichten einer Publikation von Dokumenten. Für ein Planungssystem ist der primäre Nutzen der digitalen Bibliothek eine Archivierung von Kursen. Damit ist gleichzeitig eine allgemeine Verfügbarkeit der erstellten Kurse über einen langen Zeitraum in der digitalen Bibliothek gegeben.

Ein Publizieren von Dokumenten aus Systemen der Wissensorganisation kann ebenso erfolgen und dient der Archivierung und allgemeinen Verfügbarkeit eines Dokuments. Aufgrund der Charakteristik von CSCL-Systemen mit Möglichkeiten der Kommentierbarkeit und des Arrangierens von Dokumenten stellt sich hier die Frage einer Abbildbarkeit in einer digitalen Bibliothek. Diese Fragestellung ist auch auf Dokumente erweiterbar, die zuvor in der Bibliothek gefunden worden

sind und in einem Wissensraum, z.B. als Referenz, verwendet werden: Können lokale Kommentare eines Dokuments auch wieder in die Bibliothek zurückfließen? Zusammenfassend lässt sich für diese beiden Szenarien feststellen, dass hier die Kernfunktionalitäten einer digitalen Bibliothek mit der Suche und dem Publizieren von Dokumenten abgebildet sind.

Szenario 3: Abwicklung von Kursen in Prozessen der Wissensorganisation

Während die beiden vorherigen Szenarien die digitale Bibliothek in den Vordergrund stellen, beschreibt Szenario 3 eine Kopplung von Planungs- und Wissensorganisationssystem. Dabei werden die Kurse des Planungssystems in das System der Wissensorganisation überführt und dort kooperativ genutzt.

Der Ausgangspunkt ist hier die Erstellung eines Kurses, bestehend aus Dokumenten und Metadaten, im Planungssystem. Er wird über eine Schnittstelle in die Wissensorganisation überführt. Dies kann entweder aus dem Planungssystem oder aus der Wissensorganisation erfolgen, indem z.B. eine Suche nach Kursen durchgeführt und der passende Kurs übertragen wird. Die Abwicklung des Kurses erfolgt anschließend in dem Wissensorganisationssystem. Der Kurs selbst ist in einem standardisierten Format wie SCORM erhältlich.

Analog zu Szenario 2 existieren verschiedene offene Fragestellungen eines Rückflusses von Kommentaren oder anderen Modifikationen eines Kurses. Diese Fragestellungen müssen zu einem späteren Zeitpunkt beantwortet werden. Im Prozess der Spezifikation und Standardisierung von Kerndiensten gilt es zunächst, aus den Szenarien prototypische Dienste zu erzeugen und eine Kopplung der Systeme zu ermöglichen.

4 Integration von Diensten

Die Umsetzung und Integration von Diensten erfolgen in der ersten Phase auf prototypische Weise, um zunächst Erkenntnisse in der Nutzung zu gewinnen und schließlich einige zentrale Dienste der Systemklassen vorzuschlagen. Hier sind einige wichtige Merkmale identifizierter Dienste zu berücksichtigen:

- **Einfachheit:** Ein Dienst muss sehr einfach zu nutzen sein, um möglichst viele Systeme zu integrieren. Um weitere Funktionalität zur Verfügung zu stellen, kann die Nutzung eines Dienstes auf verschiedenen Ebenen der Komplexität erfolgen.
- **Offenheit:** Existierende Standards müssen berücksichtigt werden. Dazu zählen Übertragungsprotokolle, Verschlüsselungs- und Kompressionsverfahren.

- **Anpassbarkeit:** Nach Möglichkeit darf das Fehlen bestimmter Fähigkeiten eines Systems zu keinem Ausschluss führen. Vielmehr sollten eine kleinste gemeinsame Basis der möglichen Systemkonvergenz gefunden und eine Integration ermöglicht werden.

Diese Merkmale basieren auf der erfolgten prototypischen Umsetzung verschiedener Services. Als gemeinsame Grundlage zur Kopplung der Systeme sind Webservices (W3C, 2002) die geeignete technische Basis (Vossen & Westerkamp, 2004).

Der Ablauf einer Kommunikation zwischen unterschiedlichen Systemen kann damit in drei Phasen unterteilt werden. In der ersten Phase erfolgen zunächst der Aufbau eines Kommunikationskanals und eine Authentisierung des Benutzers (auch ein anonymer Zugriff ist möglich) mit der Vergabe einer Sitzung (Session) für die folgende Kommunikation. Danach folgt in Phase 2 eine Aushandlung der jeweiligen Fähigkeiten der Systeme, um eine gemeinsame Basis der Interoperabilität zu finden. Damit ist eine Anpassbarkeit der Dienste berücksichtigt. Schließlich erfolgt der eigentliche Zugriff auf den Dienst, der mehrere Kommunikationsschritte beinhalten kann. Die Zuordnung ist dabei jeweils durch die Übermittlung der Session-ID gegeben.

Suche

Jedes Repository im Internet lässt bestimmte Arten von Suchanfragen zu. Die Stichwortsuche gehört bei allen bekannten Systemen dazu und dient im Rahmen der Systemkonvergenz der Einfachheit einer Implementierung, die lediglich den Aufruf des Dienstes erfordert. Ihr Nachteil liegt in dem eher unspezifischen Ergebnis und der Reduktion von bibliografischen Informationen auf kontextlose Stichwörter. Die Ergebnisse einer Suche werden in einem Standard zurückgeliefert, der zuvor von den beteiligten Systemen ausgehandelt worden ist. Für die prototypische Implementierung wird der Dublin Core Standard (DCMI, 2005) verwendet, der im Vergleich zu LOM nur einen geringen Satz von Metadaten liefert, die für Planungssystem und Wissensorganisation in der bisherigen Ausrichtung auf Dokumente ausreichend sind.

Eine erweiterte Suche auf Grundlage von Klassifikationen kann nur erfolgen, wenn Dokumente diesen zugeordnet wurden. Ebenfalls müssen geeignete Klassifikationen vorliegen, die eine weite Anerkennung erfahren und so eine große Verbreitung besitzen (z.B. Dewey Dezimalklassifikation, ARIADNE).

Eine dritte Art der Suche orientiert sich an Metadaten. Das System muss die im Dokument enthaltenen bzw. beim Einstellen zugeordneten Metadaten für eine Suche geeignet verwenden können. Eine Suchanfrage bezogen auf Metadaten beinhaltet einen erhöhten Aufwand in der Implementierung, da eine in XML spezifizierte Suchanfrage mit detaillierten Verknüpfungen realisiert werden muss.

Publizieren / Archivieren von Kursen / Transfer von Dokumenten

Die Bereitstellung von eigenen Dokumenten und Lernumgebungen erfolgt im Kontext des E-Learning über LMS oder Dokumentenserver bzw. digitale Bibliotheken. Im Bereich des E-Learning haben sich bereits Standards etabliert (z.B. SCORM), die auf einer technischen Ebene die Interoperabilität sicherstellen.

Das vorliegende Szenario orientiert sich an einer Bereitstellung von Material in einem digitalen System. Auf technischer Ebene wird beim Bereitstellen von Material ein Server gewählt, dort in einen bestimmten Bereich navigiert und das Material mit Protokollen wie FTP, HTTP oder WebDAV hochgeladen. Im E-Learning erzeugt der Autor ein fertiges Paket in einem bestimmten Format, das manuell an ein LMS übergeben wird. An dieser Stelle setzt der Mechanismus eines automatisierten Austauschs von Daten ein. Dazu benötigen Planungssystem und LMS genormte Schnittstellen, über welche die Daten/Dokumente ausgetauscht werden können. Dabei ist zwischen Metadaten und Inhalt zu unterscheiden. So kann der Transfer des Inhalts weiterhin über Protokolle wie HTTP geschehen. Hier ist wiederum eine Absprache der beteiligten Systeme über die unterstützten Protokolle notwendig. Darüber hinaus muss ein Dokument in die vorhandene Struktur eingeordnet werden. Der Benutzer benötigt Informationen über das Zielsystem, die ihm die verwendeten Klassifikationen und zugeordneten Metadaten erklären. Die Zuordnung zu einem Klassifikationselement geschieht, indem der gewünschte Eintrag aus einer Klassifikation ausgewählt wird. Die Eingabe von zugeordneten Metadaten geschieht durch den Benutzer.

5 Einbindung von Diensten am Beispiel Wissensorganisation

Das Ziel von mistel ist eine Kopplung verschiedener Systeme, die im Folgenden als Integration verschiedener Dienste in einem System der Wissensorganisation illustriert wird. Dabei handelt es sich um eine Suche in Beständen einer digitalen Bibliothek und das Publizieren von Dokumenten in der Bibliothek. Dies wird in einem raumbasierten Whiteboard demonstriert, welches ein Arrangieren von Dokumenten auf einer zweidimensionalen Fläche erlaubt. In der Arbeitsgruppe „Informatik und Gesellschaft“ der Universität Paderborn wird das Whiteboard im Rahmen von Vorlesungen als so genannter Jour fixe eingesetzt (Hampel, Keil-Slawik & Eßmann, 2003). Dabei handelt es sich um die Konstruktion von Wissensräumen zu bestimmten Themen in Kleingruppen. Durch regelmäßige Jour-Fixe im Rahmen der Veranstaltung wird eine Dokumentation des schrittweisen Lernprozesses ermöglicht. Die Recherche in digitalen Informationsbeständen bildet neben einem grafisch-semantischen Arrangieren von Wissen die Grundlage des kooperativen Lernprozesses. Hierzu sind integrierte Dienste direkt im Shared Whiteboard offensichtlich von Vorteil. Dies gelingt durch eine Zusammenführung

der verschiedenen Dienste in einem Wissensraum. Der Zugriff erfolgt dann aus Sicht der Wissensorganisation ohne mediale Brüche.

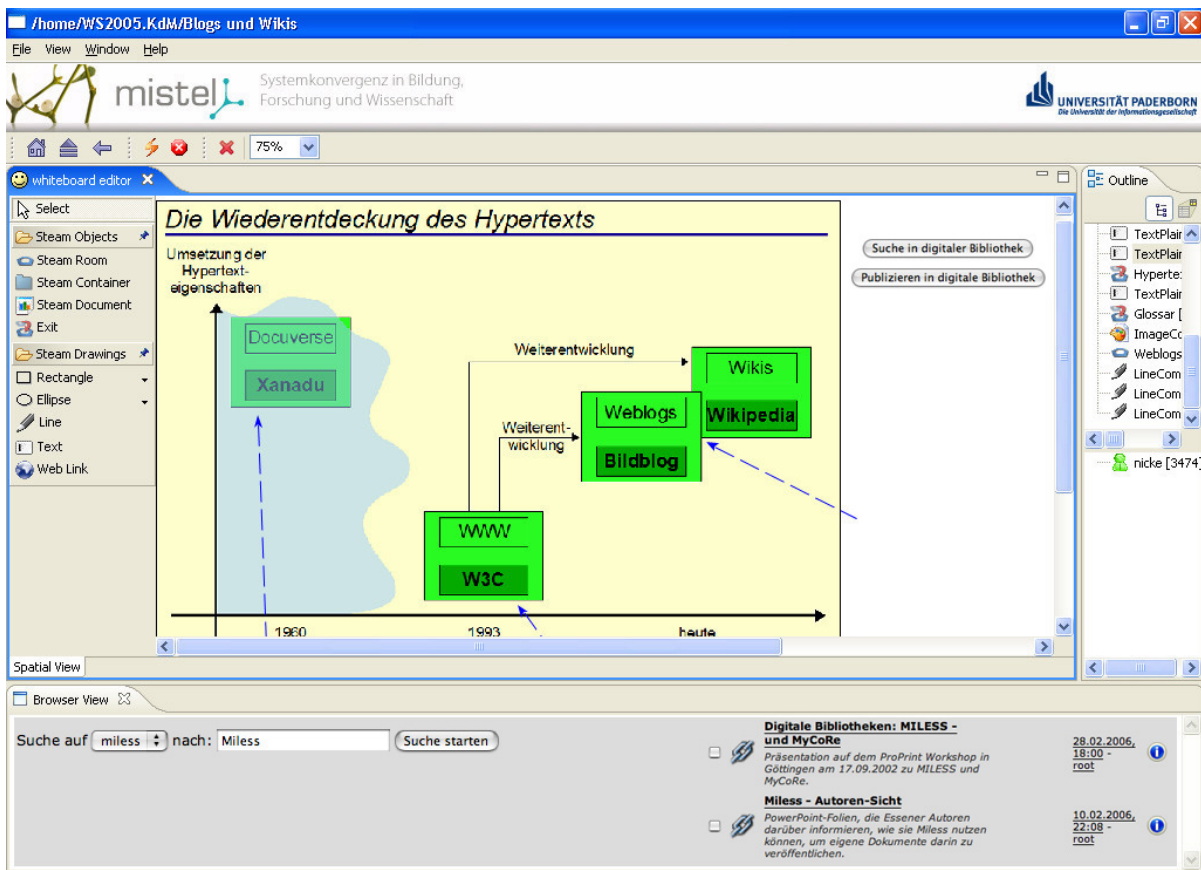


Abbildung 1: Suche in einer digitalen Bibliothek von einem Shared Whiteboard

Die Einbindung verschiedener Dienste erfolgt direkt auf der Fläche des Whiteboard dynamisch als Schaltflächen, die nach Aktivierung eine Browseransicht des jeweiligen Dienstes zeigt (vgl. Abbildung 1). Dadurch gelingt eine Integration durch übliche Interaktionstechniken für den Benutzer auf einfache Art und Weise. Auch das Publizieren von Dokumenten wird per Drag & Drop möglich, indem das zu publizierende Dokument auf die entsprechende Dienst-Schaltfläche fallen gelassen wird. Im nächsten Schritt wird der Browser mit einem Publizierungsdialog geöffnet, um die notwendigen Metadaten zu erfassen.

6 Zusammenfassung

Ausgehend von Szenarien der Systemkonvergenz ist eine Kopplung von Wissensorganisation, Planungssystem und digitaler Bibliothek anhand einer Reihe von Szenarien gezeigt worden. Es sind Kerndienste identifiziert worden, die zunächst die Bibliothek als Diensteanbieter in den Vordergrund stellen. Mit dem Ziel einer

Austauschbarkeit der einzelnen Systeme muss eine Umsetzung auf einfache Art und Weise erfolgen können. Darüber hinaus steht eine Anpassbarkeit an die jeweiligen Fähigkeiten eines Systems im Vordergrund, die in einer Phase der Abstimmung in den Diensten Berücksichtigung findet. Abschließend konnte eine Integration von Diensten in ein Shared Whiteboard gezeigt werden, die bereits eine erfolgreiche Kopplung von digitaler Bibliothek mit einem Wissensorganisations-system zeigt.

Literatur

- ADL Technical Team (2004). *SCORM Specification v1.2*. Verfügbar unter: <http://www.adlnet.org/downloads/70.cfm>
- DCMI (2005). *DCMI Metadata Terms*. Dublin Core Metadata Initiative, <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms>.
- Gollan, H., Lützenkirchen, F. & Nastoll, D. (1999). Miless – A Learning and Teaching server for multi-media documents. In G. Cooperman, E. Jessen & G. Michler (Hrsg.), *Lecture Notes in Control and Information Sciences: Workshop on Wide Area Networks and High Performance Computing* (S. 143–149). Springer, London.
- Hampel, T., Keil-Slawik, R. & Eßmann, B. (2003). Jour Fixe – We Are Structuring Knowledge Collaborative – Structuring of Semantic Spaces as a Didactic Concept and New Form of Cooperative Knowledge Organization. In A. Rossett (Hrsg.), *Proceedings of E-Learn 2003* (S. 225–232), AACE Press.
- Maile, A. & Scholze, F. (1997). *Bibliothekarische Analyse von Publikationen an der Universität Stuttgart und Verfeinerung des organisatorischen und technischen Konzepts*. 3. Meilensteinbericht, Projekt B-WIN4M Baden-Württemberg.
- Nejdl, W., Wolf, B., Qu, C., Decker, S., Sintek, M., Naeve, A., Nilsson, M., Palmer, M. & Risch, T. (2002). Edutella: A P2P Networking Infrastructure based on RDF. *Proceedings of the World Wide Web Conference 2002*, Honolulu, Hawaii, USA.
- Neven, F. & Duval, E. (2002). Reusable learning objects: a survey of LOM-based repositories. *Proceedings of the Tenth ACM International Conference on Multimedia (Juan-les-Pins, Frankreich, Dezember 01–06, 2002)* (S. 291–294). ACM Press, New York, NY.
- Simon, B., Massart, D., van Assche, F., Ternier, S., Duval, E., Brantner, S., Olmedilla, D. & Miklos, Z. (2005). A Simple Query Interface for Interoperable Learning Repositories. *Proceedings of the 1st Workshop on Interoperability of Web-based Educational System (Chiba, Japan)* (S. 11–18).
- Vossen, G. & Westerkamp, P. (2004). Maintenance and exchange of learning objects in a web services based e-learning system. *Electronic Journal of e-Learning*, 2 (2), 29–304.
- W3C (2002). *W3C Webservice Activities*. <http://www.w3.org/2002/ws/>